

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 945 545 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.09.1999 Patentblatt 1999/39

(51) Int. Cl.⁶: **D21F 7/12, D21F 1/52**

(21) Anmeldenummer: **99104513.9**

(22) Anmeldetag: **06.03.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **27.03.1998 DE 19813772**

(71) Anmelder:
Voith Sulzer Papiertechnik Patent GmbH
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Halmschlager, Günter**
3500 Krems (AT)
• **Haider, Peter**
3100 St. Pölten (AT)
• **Stelzhammer, Franz**
3071 Böheimkirchen (AT)

(54) Saugvorrichtung

(57) Eine Saugvorrichtung 10 zum Konditionieren und/oder Entwässern eines endlosen Filzes 12 einer Papier- und/oder Kartonmaschine umfaßt ein wenigstens eine Vakuumkammer 16 enthaltendes Gehäuse das auf seiner dem Filz 12 zugewandten Seite mit einer

Vielzahl getrennter, sich in Filzlaufrichtung L oder schräg zu dieser erstreckender Saugschlitze 22, 22' versehen ist.

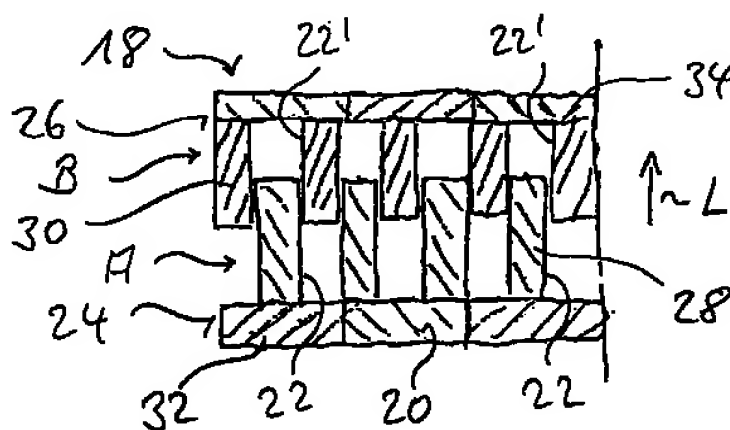


Fig. 2

EP 0 945 545 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Saugvorrichtung zum Konditionieren und/oder Entwässern eines endlosen Filzes einer Papier- und/oder Kartonmaschine, mit einem wenigstens eine Vakuumkammer enthaltenden Gehäuse, das auf seiner dem Filz zugewandten Seite wenigstens einen Saugschlitz aufweist.

[0002] Bei einer aus der DE-A-43 05 493 bekannten Saugvorrichtung dieser Art ist ein sich quer zur Filzaufrichtung erstreckender durchgehender Saugschlitz vorgesehen. Diese bekannte Saugvorrichtung hat sich in der Praxis in vielerlei Hinsicht bewährt. Von Nachteil ist allerdings, daß lediglich eine begrenzte Schlitzbreite möglich ist. So kann es bereits bei kleineren Schlitzbreiten zu einem unerwünschten Filzeinzug kommen. Mit der begrenzten Schlitzbreite ist auch die Konditionierlänge oder Verweilzeit, über die bzw. während der ein jeweiliger Filzbereich besaugt oder konditioniert werden kann, begrenzt.

[0003] Ziel der Erfindung ist es, eine Saugvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der die Gefahr eines unerwünschten Filzeinzuges auf ein Minimum herabgesetzt ist und gleichzeitig insbesondere auch größere Verweilzeiten für die Filzkonditionierung bzw. -entwässerung möglich sind.

[0004] Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß das Gehäuse auf seiner dem Filz zugewandten Seite mit einer Vielzahl getrennter, sich in Filzaufrichtung oder schräg zu dieser erstreckender Saugschlitze versehen ist.

[0005] Aufgrund dieser Ausbildung ist insbesondere auch bei größeren Schlitzlängen stets eine optimale Abstützung des Filzes gewährleistet. Dabei liegt der Filz auf einer Stützfläche auf, die insbesondere auch durch die zwischen den einzelnen Saugschlitzen liegenden Bereiche gebildet wird. Da sich die Saugschlitze nicht mehr in Querrichtung, sondern allgemein in Filzaufrichtung erstrecken, kann der sich insgesamt ergebende Saugbereich in Filzaufrichtung verlängert werden, ohne daß dadurch die Gefahr eines unerwünschten Filzeinzuges erhöht wird. Damit sind wesentlich längere Verweilzeiten für die Filzkonditionierung bzw. -entwässerung möglich. Aufgrund der Verwendung einer Vielzahl getrennter Saugschlitze kann die Schlitzbreite praktisch beliebig klein gewählt werden, ohne dadurch das Saugvermögen zu beeinträchtigen. Es ist lediglich eine entsprechende Anzahl von Schlitzlen vorzusehen. Dabei ist praktisch jeder von einem jeweiligen Saugschlitz beaufschlagte Filzabschnitt allseitig abgestützt, so daß auch bei einer größeren Schlitzanzahl die Gefahr eines Filzeinzuges praktisch beseitigt ist. Überdies ist in der Regel für einen Filz jeweils nur eine Saugvorrichtung erforderlich. Damit verringert sich die Anzahl der Vakuumleitungen, der Lagerböcke und/oder dergleichen. Entsprechend geringer ist auch der Platzbedarf. Die mit dem Filz in Kontakt stehenden Flächen sind vorzugsweise aus verschleißfestem Material her-

gestellt.

[0006] Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Saugvorrichtung ist die Länge wenigstens eines Teils der Saugschlitze variabel einstellbar, wobei die Längen wenigstens eines Teils der Saugschlitze beispielsweise auch getrennt einstellbar sein können. Mit der einstellbaren Schlitzlänge sind auch die Verweilzeiten für die Filzkonditionierung bzw. -entwässerung einstellbar. Dabei kann die Anordnung so getroffen sein, daß die effektive Konditionierung bzw. Entwässerungslänge während des Betriebs und/oder bei stillstehender Maschine einstellbar ist.

[0007] Die Saugschlitze sind vorzugsweise in Filzaufrichtung ausgerichtet. Grundsätzlich ist jedoch auch eine solche Ausführung denkbar, bei der zumindest ein Teil der Saugschlitze schräg zur Filzaufrichtung sowie bezüglich einer sich in Filzaufrichtung erstreckenden, zum Filz senkrechten Mittenebene spiegelsymmetrisch angeordnet ist. Mit einer solchen Anordnung der Saugschlitze wird gleichzeitig ein Breitstreckeffekt erzielt. Bei solchen schräg verlaufenden Saugschlitzen ist darauf zu achten, daß die verschiedenen Filzbereiche hinreichend gleichmäßig konditioniert werden, um eine Streifenbildung zu vermeiden.

[0008] Bei einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform ist zumindest ein Teil der Saugschlitze nebeneinander in wenigstens einer Reihe angeordnet, die sich zumindest im wesentlichen gerade über zumindest einen Teil der Filzbreite erstreckt. Alternativ oder zusätzlich kann zumindest ein Teil der Saugschlitze auch in wenigstens einer Reihe angeordnet sein, die sich schräg über zumindest einen Teil der Filzbreite erstreckt.

[0009] Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Saugvorrichtung ist zumindest ein Teil der Saugschlitze in wenigstens zwei in Filzaufrichtung aufeinanderfolgenden Reihen angeordnet.

[0010] Dabei können insbesondere zwei in Filzaufrichtung aufeinanderfolgende Schlitzreihen vorgesehen sein, die sich zumindest im wesentlichen gerade über zumindest im wesentlichen die gesamte Filzbreite erstrecken.

[0011] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist zumindest ein Teil der Saugschlitze in zumindest einem Reihenpaar angeordnet, dessen beide Schlitzreihen sich jeweils schräg über zumindest im wesentlichen eine halbe Filzbreite erstrecken und bezüglich einer sich in Filzaufrichtung erstreckenden, zum Filz senkrechten Mittenebene spiegelsymmetrisch angeordnet sind. Dabei sind vorzugsweise wenigstens zwei in Filzaufrichtung aufeinanderfolgende Schlitzreihenpaare vorgesehen, deren jeweils auf einer gleichen Seite der Mittenebene angeordnete schräg verlaufende Schlitzreihen zweckmäßigerweise zueinander parallel sind.

[0012] Von Vorteil ist, wenn die Saugschlitze aufeinanderfolgender Schlitzreihen allgemein quer zur Filzaufrichtung

richtung gegeneinander versetzt und vorzugsweise auf Lücke angeordnet sind.

[0013] Gemäß einer bevorzugten praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Saugvorrichtung sind wenigstens zwei aufeinanderfolgende Schlitzreihen vorgesehen, deren Saugschlitze auf Lücke angeordnet und zwischen zwei kammartigen Blenden definiert sind, deren sich in Filzaufrichtung erstreckende Zinken allgemein quer zur Filzaufrichtung gegeneinander versetzt sind und vorzugsweise ineinandergreifen. Dabei kann zumindest eine kammartige Blende in Filzaufrichtung relativ zu einem stationären Gehäuseteil verstellbar sein. In bestimmten Fällen kann es auch von Vorteil sein, wenn zumindest eine kammartige Blende quer zur Filzaufrichtung in mehrere jeweils einen oder mehrere Zinken umfassende Abschnitte unterteilt ist und zumindest ein Teil dieser Blendenabschnitte in Filzaufrichtung relativ zu einem stationären Gehäuseteil verstellbar ist. Die Blendenabschnitte können zumindest teilweise getrennt verstellbar sein.

[0014] Das wenigstens eine Vakuumkammer enthaltende Gehäuse kann beispielsweise allgemein rohrförmig ausgebildet sein und sich quer zur Filzaufrichtung zumindest im wesentlichen über die gesamte Filzbreite erstrecken.

[0015] Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Saugvorrichtung enthält das Gehäuse nur eine Vakuumkammer, wobei sich diese Vakuumkammer vorzugsweise zumindest im wesentlichen über die gesamte Filzbreite erstreckt.

[0016] Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

Figur 1 eine schematische, teilweise geschnittene Seitenansicht einer ersten Ausführungsform einer Saugvorrichtung und

Figur 2 eine schematische Draufsicht eines Teils einer Ausführungsform, bei der die Saugschlitze zwischen zwei kammartigen Blenden definiert sind.

[0017] Die Figur 1 zeigt eine erste Ausführungsform einer Saugvorrichtung 10 zum Konditionieren und/oder Entwässern eines endlosen Filzes 12 einer Papier- und/oder Kartonmaschine.

[0018] Die Saugvorrichtung 10 umfaßt ein rohrartige, sich quer zur Filzaufrichtung L zumindest im wesentlichen über die gesamte Filzbreite oder Maschinenbreite erstreckendes Gehäuse 14. Dieses Gehäuse 14 enthält im vorliegenden Fall eine durchgehende, sich zumindest im wesentlichen über die gesamte Maschinenbreite erstreckende Vakuumkammer 16.

[0019] Auf seiner dem Filz 12 zugewandten Seite ist das Gehäuse 14 mit einer Abdeckung 18 versehen, deren Außenfläche als Stützfläche 20 für den vorbeilauenden Filz 12 dient und die mit einer Vielzahl

getrennter, sich jeweils in Filzaufrichtung L erstreckender Saugschlitze 22, 22' versehen ist, durch die hindurch der Filz 12 besaugt wird.

[0020] Die sich in Filzaufrichtung L erstreckenden Saugschlitze 22, 22' sind in ihrer Länge jeweils variabel einstellbar. Im vorliegenden Fall sind die Längen der Saugschlitze 22, 22' gemeinsam verstellbar. Grundsätzlich ist jedoch auch eine solche Ausführung denkbar, bei der die Längen wenigstens eines Teils dieser Saugschlitze 22, 22' getrennt einstellbar sind.

[0021] Es sind zwei in Filzaufrichtung L aufeinanderfolgende, die Saugschlitze 22 bzw. 22' umfassende Schlitzreihen A, B vorgesehen, die sich jeweils gerade über zumindest im wesentlichen die gesamte Filzbreite erstrecken. Dabei sind die Saugschlitze 22 der einen Schlitzreihe A quer zur Filzaufrichtung L gegenüber den Saugschlitzen 22' der anderen Schlitzreihe B versetzt und auf Lücke angeordnet.

[0022] Wie anhand der Figur 2 zu erkennen ist, kann die Abdeckung 18 zwei kammartige Blenden 24, 26 umfassen, deren sich in Filzaufrichtung L erstreckende Zinken 28, 30 allgemein quer zur Filzaufrichtung L gegeneinander versetzt sind und in der dargestellten Weise ineinandergreifen, so daß die die beiden Schlitzreihen A, B bildenden Saugschlitze 22 bzw. 22' zwischen diesen kammartigen Blenden 24, 26 definiert sind. Die dem in der Figur 2 nicht gezeigten Filz zugewandte Stützfläche 20 wird demzufolge zumindest teilweise durch die filzseitigen Oberflächen der Zinken 28, 30 und Rücken 32, 34 der beiden kammartigen Blenden 24, 26 gebildet.

[0023] Dabei ist zumindest eine der beiden kammartigen Blenden 24, 28 in Filzaufrichtung L relativ zu einem stationären Gehäuseteil 36 (vgl. Figur 1) verschiebbar. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel sind zweckmäßigerweise beide Blenden 24, 26 verstellbar. Grundsätzlich kann zumindest eine kammartige Blende 24, 26 quer zur Filzaufrichtung L auch in mehrere jeweils einen oder mehrere Zinken 28, 30 umfassende Abschnitte unterteilt sein, wobei zumindest ein Teil dieser Blendenabschnitte insbesondere auch unabhängig voneinander in Filzaufrichtung L relativ zu dem stationären Gehäuseteil 36 (vgl. auch Figur 1) verstellbar sein kann.

Bezugszeichenliste

[0024]

10	Saugvorrichtung
12	Filz
14	Gehäuse
16	Vakuumkammer
18	Abdeckung
20	Stützfläche
22	Saugschlitz
22'	Saugschlitz
24	kammartige Blende

- 26 kammartige Blende
- 28 Zinken
- 30 Zinken
- 32 Rücken
- 34 Rücken
- 36 stationärer Gehäuseteil
- A Schlitzreihe
- B Schlitzreihe
- L Filzaufrichtung

Patentansprüche

1. Saugvorrichtung (10) zum Konditionieren und/oder Entwässern eines endlosen Filzes (12) einer Papier- und/oder Kartonmaschine, mit einem wenigstens eine Vakuumkammer (16) enthaltenden Gehäuse (14), das auf seiner dem Filz (12) zugewandten Seite wenigstens einen Saugschlitz (22, 22') aufweist, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (14) auf seiner dem Filz (12) zugewandten Seite mit einer Vielzahl getrennter, sich in Filzaufrichtung (L) oder schräg zu dieser erstreckender Saugschlitze (22, 22') versehen ist.
2. Saugvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Länge wenigstens eines Teils der Saugschlitze (22, 22') variabel einstellbar ist.
3. Saugvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Längen wenigstens eines Teils der Saugschlitze (22, 22') getrennt einstellbar sind.
4. Saugvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß zumindest ein Teil der Saugschlitze (22, 22') schräg zur Filzaufrichtung (L) sowie bezüglich einer sich in Filzaufrichtung (L) erstreckenden, zum Filz (12) senkrechten Mittenebene (42) spiegelsymmetrisch angeordnet ist.
5. Saugvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß zumindest ein Teil der Saugschlitze (22, 22') nebeneinander in wenigstens einer Reihe (A, B) angeordnet ist, die sich zumindest im wesentlichen gerade über zumindest einen Teil der Filzbreite erstreckt.
6. Saugvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß zumindest ein Teil der Saugschlitze (22, 22') in wenigstens einer Reihe angeordnet ist, die sich schräg über zumindest einen Teil der Filzbreite erstreckt.
7. Saugvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß zumindest ein Teil der Saugschlitze (22, 22') in wenigstens zwei in Filzaufrichtung (L) aufeinanderfolgenden Reihen (A, B) angeordnet ist.
8. Saugvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß wenigstens zwei in Filzaufrichtung (L) aufeinanderfolgende Schlitzreihen (A, B) vorgesehen sind, die sich zumindest im wesentlichen gerade über zumindest im wesentlichen die gesamte Filzbreite erstrecken.
9. Saugvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß zumindest ein Teil der Saugschlitze (22, 22') in zumindest einem Reihenpaar angeordnet ist, dessen beide Schlitzreihen sich jeweils schräg über zumindest im wesentlichen eine halbe Filzbreite erstrecken und bezüglich einer sich in Filzaufrichtung (L) erstreckenden, zum Filz (12) senkrechten Mittenebene spiegelsymmetrisch angeordnet sind.
10. Saugvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß wenigstens zwei in Filzaufrichtung (L) aufeinanderfolgende Schlitzreihenpaare vorgesehen sind, wobei deren jeweils auf einer gleichen Seite der Mittenebene angeordnete schräg verlaufende Schlitzreihen vorzugsweise zueinander parallel sind.
11. Saugvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Saugschlitze (22, 22') aufeinanderfolgender Schlitzreihen (A, B) allgemein quer zur Filzaufrichtung (L) gegeneinander versetzt und vorzugsweise auf Lücke angeordnet sind.
12. Saugvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß wenigstens zwei aufeinanderfolgende Schlitzreihen (A, B) vorgesehen sind, deren Saugschlitze (22, 22') auf Lücke angeordnet und zwischen zwei kammartigen Blenden (24, 26) definiert sind, deren sich in Filzaufrichtung (L) erstreckende Zinken (28, 30) allgemein quer zur Filzaufrichtung (L) gegeneinander versetzt sind und vorzugsweise ineinandergreifen.

13. Saugvorrichtung nach Anspruch 12,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß zumindest eine kammartige Blende (24, 26) in
Filzaufrichtung (L) relativ zu einem stationären
Gehäuseteil (36) verstellbar ist. 5
14. Saugvorrichtung nach Anspruch 12 oder 13,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß zumindest eine kammartige Blende (24, 26)
quer zur Filzaufrichtung (L) in mehrere jeweils 10
einen oder mehrere Zinken (28, 30) umfassende
Abschnitte unterteilt ist und daß zumindest ein Teil
dieser Blendenabschnitte in Filzaufrichtung (L)
relativ zu einem stationären Gehäuseteil (36) ver-
stellbar ist. 15
15. Saugvorrichtung nach Anspruch 14,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Blendenabschnitte zumindest teilweise
getrennt verstellbar sind. 20
16. Saugvorrichtung nach einem der vorhergehenden
Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß das wenigstens eine Vakuumkammer (16) ent- 25
haltende Gehäuse (14) allgemein rohrförmig aus-
gebildet ist und sich quer zur Filzaufrichtung (L)
zumindest im wesentlichen über die gesamte Filz-
breite erstreckt. 30
17. Saugvorrichtung nach einem der vorhergehenden
Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß das Gehäuse (14) nur eine Vakuumkammer
(16) enthält, wobei sich diese Vakuumkammer (16) 35
vorzugsweise zumindest im wesentlichen über die
gesamte Filzbreite erstreckt.

40

45

50

55

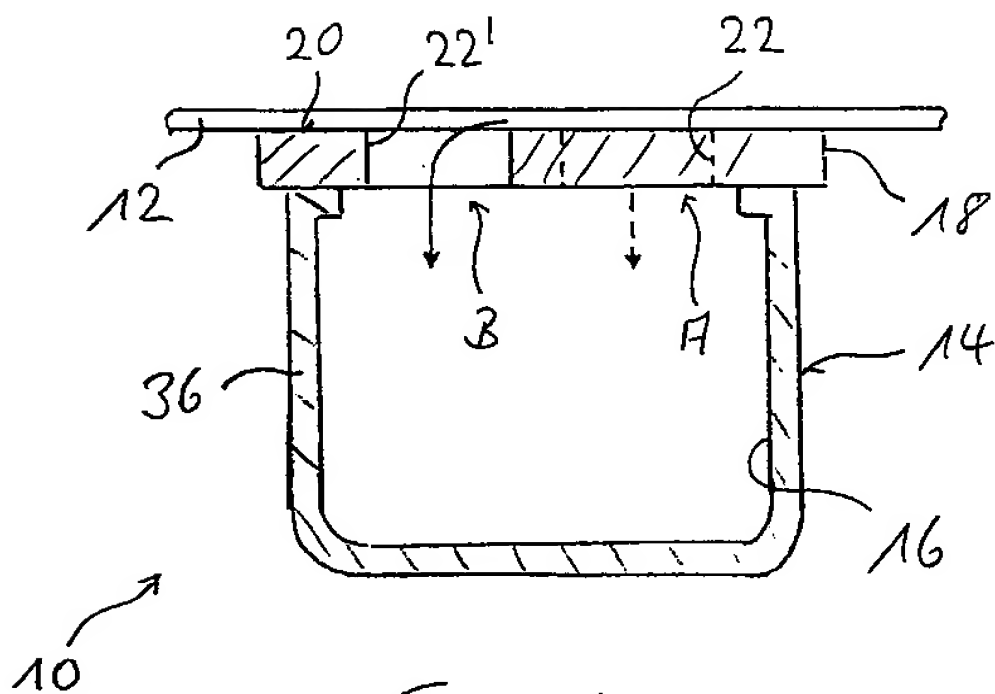


Fig. 1

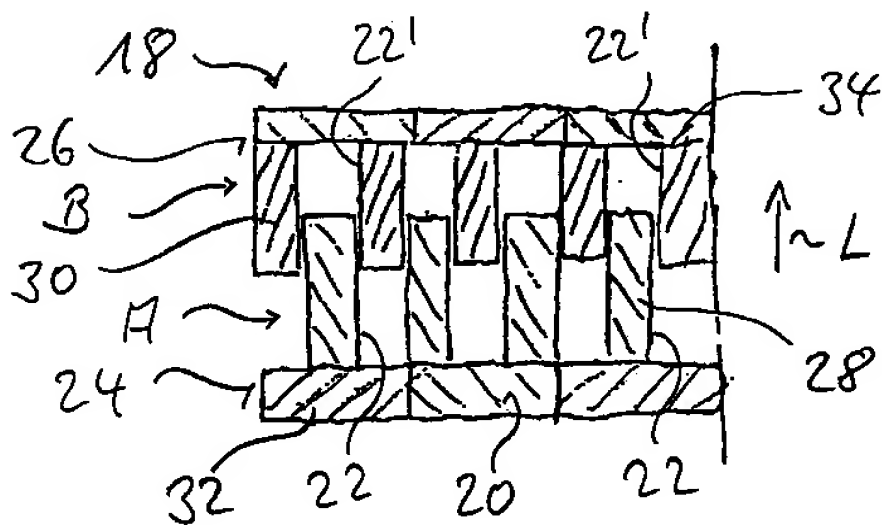


Fig. 2